GT-ROLLER FLEX 3

GROWTAC

GT-ROLLER FLEX3 コンセプト

自転車との一体感

「トレーナに乗る」じゃない
「自転車と走る」トレーナ

- バランスを取りながらのペダリング
- 全身を使ったペダリング
- 屋外と同等の実走感
- 多彩な練習方法への対応

安全・安心

室内だからこそ「安全」が大切
トレーナの気になるコト、「安心」して使いたい

- 落車しない
- 振動が少ない・静か
- 軽量カーボンフレームにも安心
- 多彩な収納方法、簡単準備

今までのローラー

固定ローラー

○落車しない
○低～高負荷の調整範囲が大きい
○３本に比べて静か
○ペダリングに集中できるので高負荷トレーニングがしやすい
×自転車が完全に固定されるので、体の使い方が実走と違って異質になりやすい
×脚だけのトレーニングになりがち
×激しい動きでは自転車のフレームに負担がかかり、破損の危険性がある
×漕ぐだけの単調な作業になりがちで飽きる

３本ローラー

○拘束されることが無いのでバランスをとりながら全身運動になり、 比較的実走に近い
○緊張感などから飽きずらい
○軽い負荷でのペダリング技術習得に良いバランス感覚を養うのに効果的
×負荷がかけにくい。特に低速での高負荷は難しい
×ハンドル操作を誤ると転倒の可能性が高くなる
×安定しないのでダンシングが困難
×振動と騒音が大きい

Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

自転車との一体感

バランスを取りながらのペダリング

全身を使ったペダリング

屋外と同等の実走感

多彩な練習方法への対応

「自転車との一体感」とは？

良く聞く言葉「トレーナの実走感」、これはなんでしょう？
「負荷のかかり方」？「フライホイールの重さ」？たしかにそれもあるでしょう。

GROWTACはこう考えます。
自転車はバランスを取りながら走る乗り物です。
脚の重さは体重の約３０%。この重さでペダルを回すと、当然、重心位置の変化と脚の重さによる慣性も生まれます。
また、ペダルを踏んだり、引いたりすると、自転車を左右に回転させるモーメントも発生します。踏込みには人間の重心移動も必要になります。
重心移動やペダリングのバランスを維持するためには体幹や上半身の力も必要です。
人間は無意識に、このような複雑な力をコントロールして、自転車との調和を図り、推進力を生み出します。そして、自転車を前に進めるのです。

GROWTACが考える「自転車との一体感」(実走感)とは、トレーナ上で“全身の筋肉と自転車”を調和させ、効率的な推進力を得ることが出来ること（結果として、実走でそのトレーニング効果を発揮出来ること）

Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

安全・安心

落車しない

振動が少ない・静か

多彩な収納方法、簡単準備

軽量カーボンフレームにも安心

「室内トレーナ」だからこそ安全・安心を！

室内では天候に左右されることはありません。（雨も雪も雹も降りません。）
車や歩行者もいません、スリップして落車する心配もありません。
手軽に、そして集中してエクササイズに打ち込めます。
一方で、室内トレーナを使用する場合の障害も否めません。
３本ローラーで落車して怪我をしたり家財を壊した・・・。
軽量化が進んだカーボンフレームを固定ローラーで使用すると、設計外の力でクラックが入る可能性も・・・。
それほど広くない日本の住居では、場所をとります。
少しでも楽に準備と片付けをしたい。
そしてもっとも多い問題、集合住宅では音や振動が気になります、戸建でも気を使います。

せっかくの室内トレーニング、安定した環境としては最高です。
しかし、もともと自転車は屋外で使う物です。
その自転車を室内で使うには、安心出来ないことが多くあります。

GROWTACは自転車と室内の“間”にあるトレーナが安全・安心を提供すべきと考えます。
■室内だからこそ、ダンシングしても、もがいても落車しない安全性が絶対必要。
■室内だからこそ、気になるコトへの“安心“を提供したい。

Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

「自転車との一体感」+「安全・安心」を
実現する技術

MotionController3（MC）

Fx3負荷ユニット

高剛性フレーム+パッケージング

Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

MotionController3(MC)

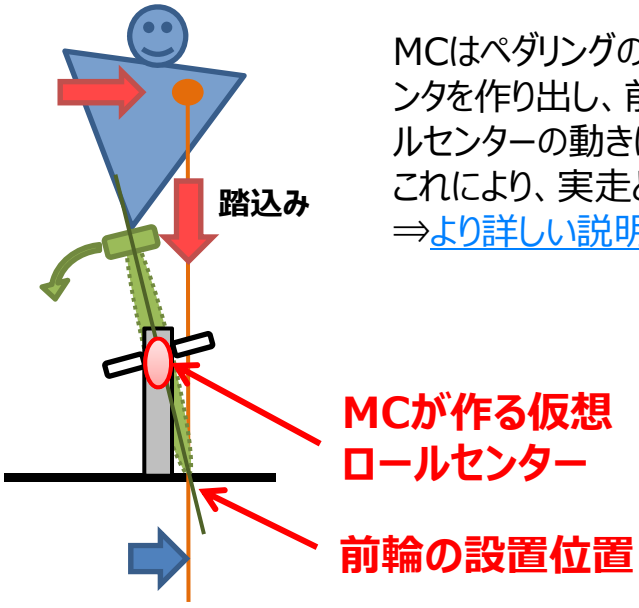
MCはGT-Roller Flex3の最重要ユニットです（国内外特許出願中）

- バランスを取りながらのペダリング
- 全身を使ったペダリング
- 屋外と同等の実走感
- 多彩な練習方法への対応
- 落車しない
- 軽量カーボンフレームにも安心

MCは前後左右のあらゆる方向にスウィングし、人間がバランスをとるために不可欠なハンドルの回転方向にも若干動きます。
また、速く複雑な動きにも対応するため、シャフトも左右方向にわずかにスライドします。

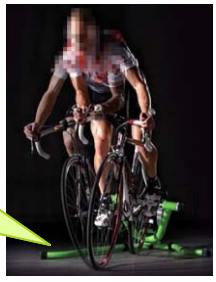
MCは人間の動きを邪魔することなく、「自転車との一体感」を演出します。

固定ローラーと違い、フロントフォークを柔軟なMCに固定するので、高価なフレームへの負担を抑えます。



MCはペダリングのタイミングや重心位置、体重に応じて、最適なロールセンタを作り出し、前輪の接地位置を仮想的に移動させます。後輪はロールセンターの動きに合わせてローラー上を走行します。
これにより、実走と同じようなフィーリング(バランスのとり方)を再現します。
⇒より詳しい説明はこちら

前輪の接地点を中心に揺れるというのは実走ではありえないような・・

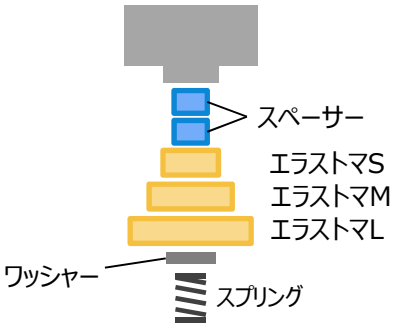


Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

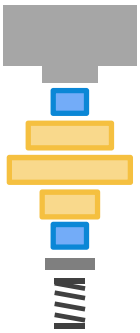
MotionController3用エラストマ

内部のエラストマの配置を変更するとこにより、乗り手に合わせてMCの特性を変えることが出来ます。
基本パターンとして「Soft」「Medium」「Hard」の3種類があります、体重やバランス能力、トレーニング方法に合わせてお選び下さい。

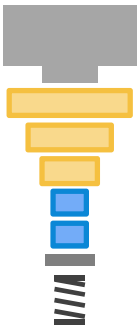
内部画像



Soft

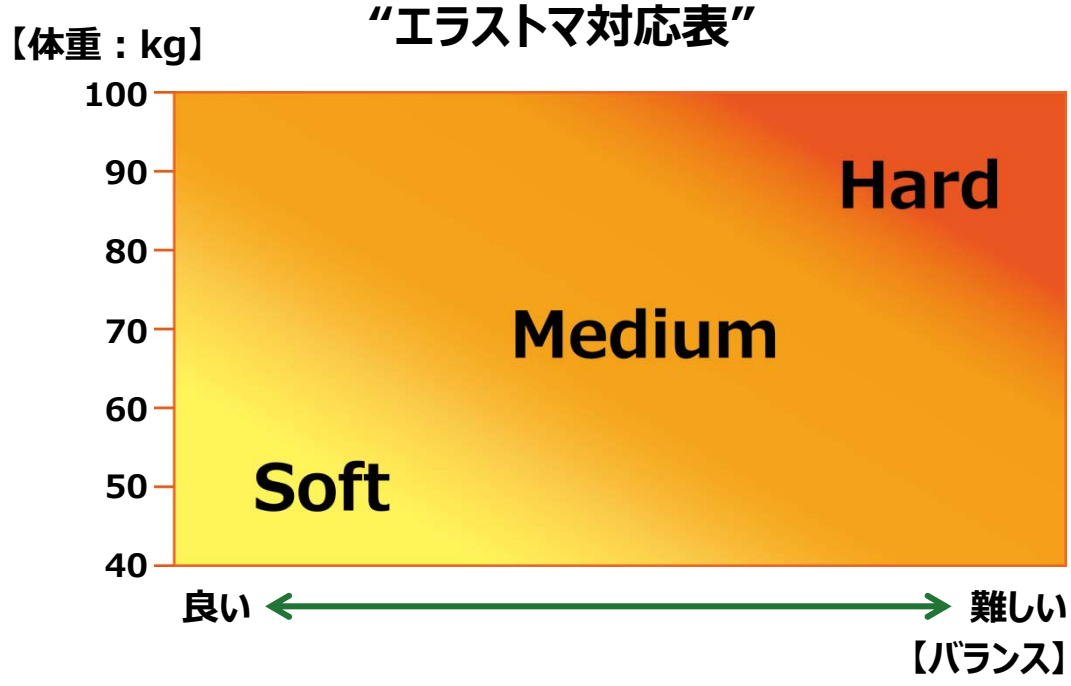


Medium



Hard

“エラストマ対応表”



動画でMCの動きを解説しています。

http://youtu.be/KV0nMN6_4iA

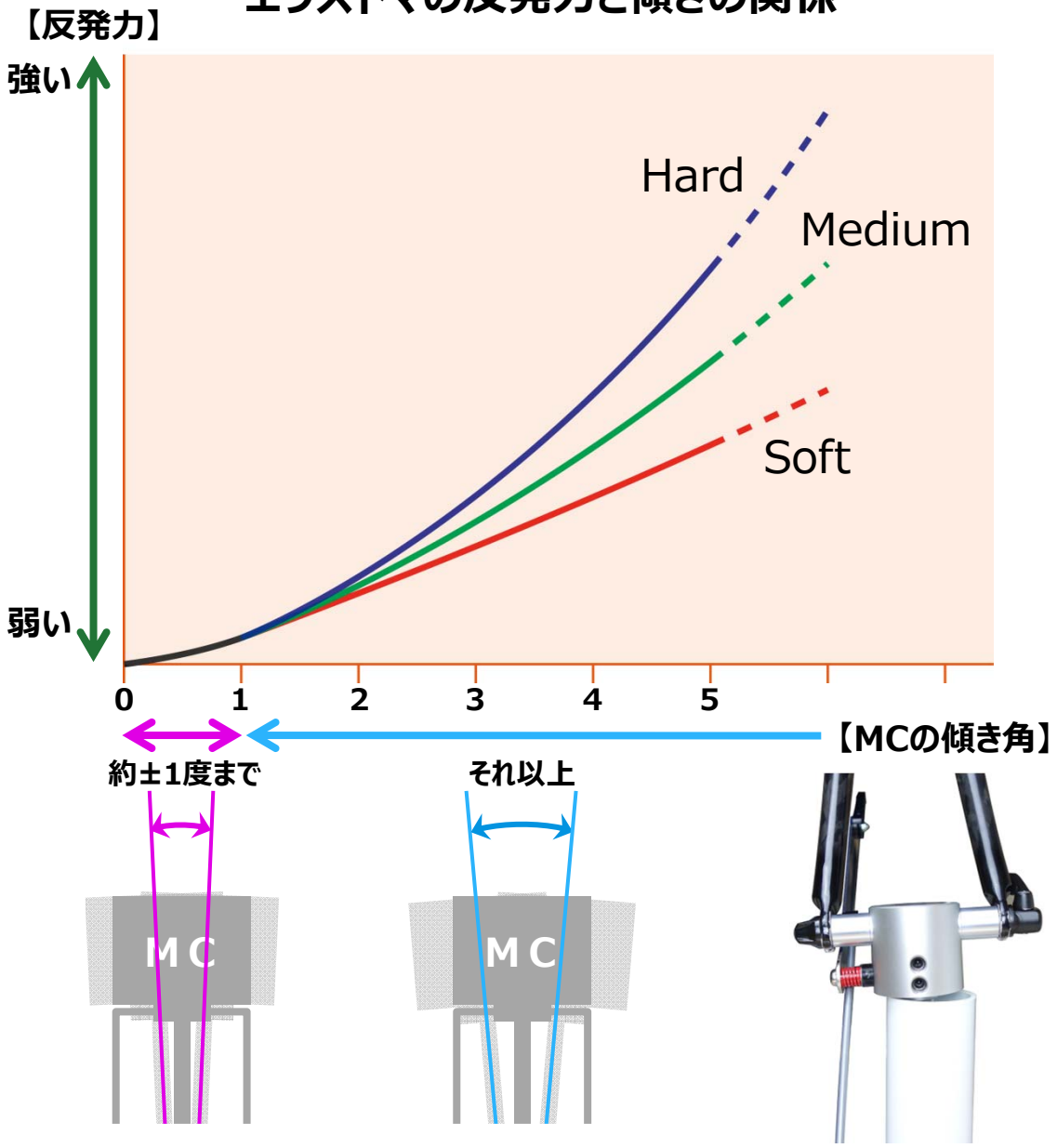
Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

新しいMotionController3の特性

MotionController3は ”体重” + ”バランス能力” に合わせて特性を変えることが出来ます。

中心から1度までは、体重やバランス能力に関係なく、自然なフィーリングを再現できるようチューニングされています。
1度を過ぎた辺りからは、体重やバランス能力に応じた反発力が得られ、実走感と安全性を両立します。
例えば・・
体重が軽く、バランスが難しい方はMediumもしくはHardに調整することで、シッティングなどでは自然なフィーリングが得られ、ダンシングや高強度トレーニングなど、バランスを崩した場合でも必要以上に傾くことなく、高い安全性を得られます。

“エラストマの反発力と傾きの関係”



Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

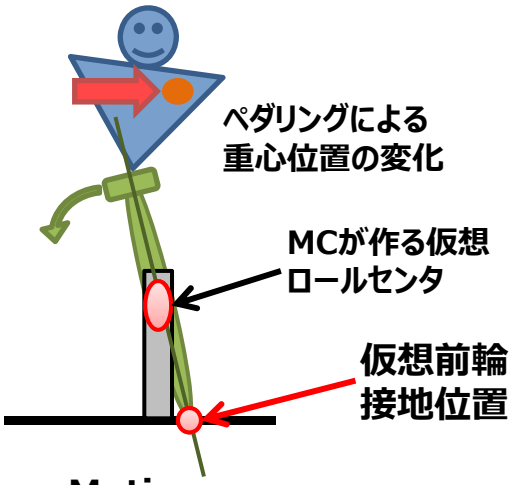
Fx3ローラーユニット

Fx3ローラーユニットはMC専用にチューニングされています

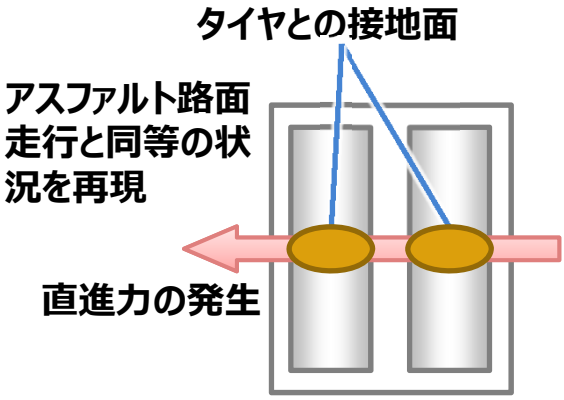
- 全身を使ったペダリング
- 多彩な練習方法への対応
- 屋外と同等の実走感
- 振動が少ない・静か

後輪のコントロール

MCは車体の傾きと前輪位置のコントロールを担当しています。
加えて、高い実走感を得るには後輪のコントロールも不可欠です。
後輪のコントロールを担当するFx3ローラーユニットは、2本のローラー間隔を最適化し、2か所のタイヤ接地面を作りました。
これにより、回転方向に直進する力が後輪に発生します。
結果、後輪は、アスファルト路面上を走行するのと近い動きを再現します。
前後輪をバランスよくコントロールすることで、非常に高い実走感を作り出しています。



Motion Controller3

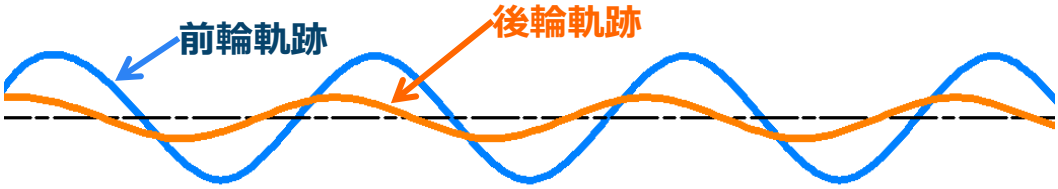


Fx3ローラーユニット

走行イメージ

前後輪の走行軌跡のイメージです。
GT-RollerFlex3は実走に近い前後輪の軌跡を再現します。

実走 ≒ GT-RollerFlex3

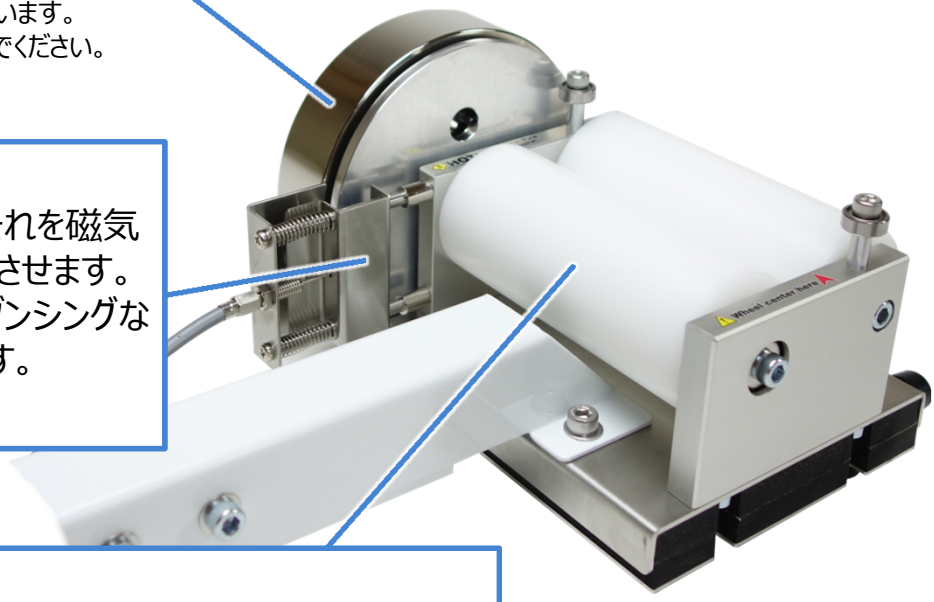


Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

フライホイル

振動の発生を極力抑えた削り出し加工。
重さ(慣性)は、若干向かい風の平地を、30km/hで走行した状態を想定しています。
スピードが遅ければ、登りの様にペダルを止めるとすぐに車輪も止まり、360度力を入力し続けることが要求されます。スピードが速くなる程に、車輪は進行方向に回り続ける特性が強くなります。
Fx3ローラーユニットでは低回転高負荷では、登りのように。高回転では集団走行や下りのフィーリングになるよう、重さ(慣性)を調整しています。

フライホイル周辺は非常に高温となっています。
トレーニング終了後、20分は触れないでください。



磁力式負荷

最強ネオジウム磁石を２個使用し、それを磁気回路で結合させ、強力な負荷を発生させます。
これにより、低負荷走行から、SFR、ダンシングなど、多彩なトレーニングに対応可能です。
負荷特性グラフはこちら

特殊樹脂ローラー

タイヤの食い込みから発生する、スキール音(キュルキュルといった)を極力抑え、騒音の発生を抑制します。※1
また、タイヤの摩耗は弊社テストではほとんど確認出来ませんでした。※2

※1 タイヤの種類や、表面状態によりスキール音が発生します
※2 摩耗が無くても、タイヤ内部の傷みは発生します、また、タイヤの種類等で少量の摩耗は発生します。

耐久性と防振性の両立

“高い耐久性”と”屋内の防振”を両立する為、ゴム足部とローラーの間に、専用ブルカット(硬質)を配置。
振動元と接地部分を、フローティングしながらも高い耐久性を両立。

振動データの詳細はこちら
ブルカットについてはこちら

Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

高剛性フレーム＋パッケージング

剛性が高くしっかり感のあるスチール製塗装フレーム、汗にも強い塗装面。シンプルな形状の中に安心、便利な機能が満載です。

振動が少ない・静か

多彩な収納方法、簡単準備

リモートレバー

10段階の負荷コントロールが可能、ライダーのレベルとトレーニング内容に対応します。
材質は劣化に強い専用アウターと、サビに強いステンレス製インナーワイヤーを採用、長期間スムーズなレバー操作を実現します。

簡単準備

脚部を開閉するだけの簡単設置。
リモートケーブルはフレームに内蔵され、レバーを折り畳めばすっきり収納できます。
トレーニングの準備や片付けに手間を取らせません。

スチール製塗装フレーム

構造上、高強度が要求されるフレームには高剛性なスチール製フレームを採用。キズにも強い、紛体焼き付け塗装。
重さは約9.5kg、固定ローラーと同等の重量で、脚を折り畳めば幅約18cmと非常にスリムになります。

脚部アジャスト機能

左右脚部の端に配置された上下アジャスト機能で、設置時の安定性と、左右バランス（傾き）を調整できます。

Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

収納方法いろいろ

脚を折りたたむだけで収納完了、折りたたむと幅約18cmとスリム。MCを上にして立て掛けてもOK、部屋や廊下の片隅に寄せておくだけ、小スペースに収納可能です。
（縦型の収納は不安定です、転倒防止対策を行ってください）

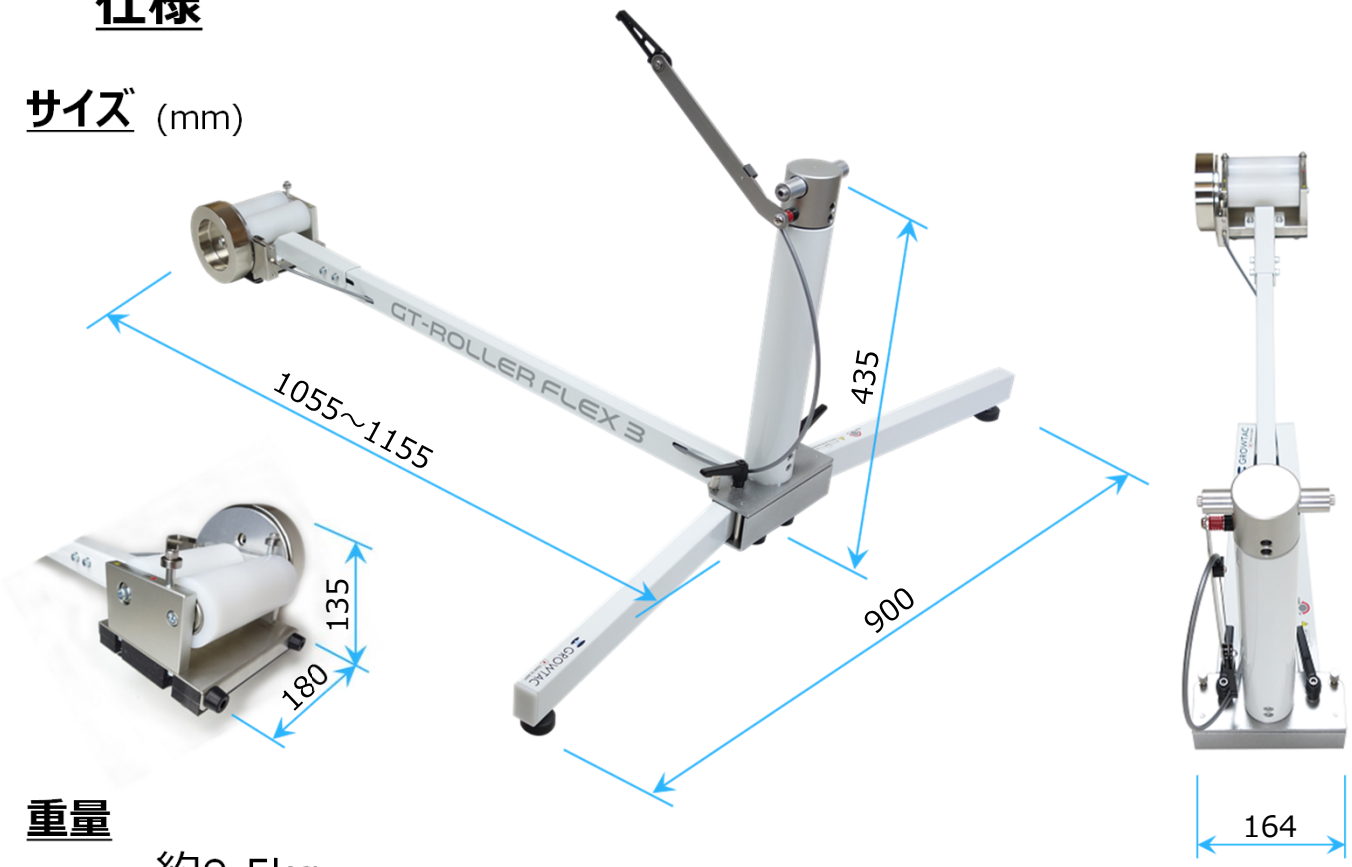
限られた収納スペースを有効利用

そのままバイクラックに乗せても収納できます。日本の住宅事情にもマッチした多彩な収納が可能です。
「設置したら専用化して収納しない」そんな場合でも、脚を折りたためばペダル幅より狭くなります。自転車を乗せたままでも収納可能です。（安定感は損なわれます）

Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

仕様

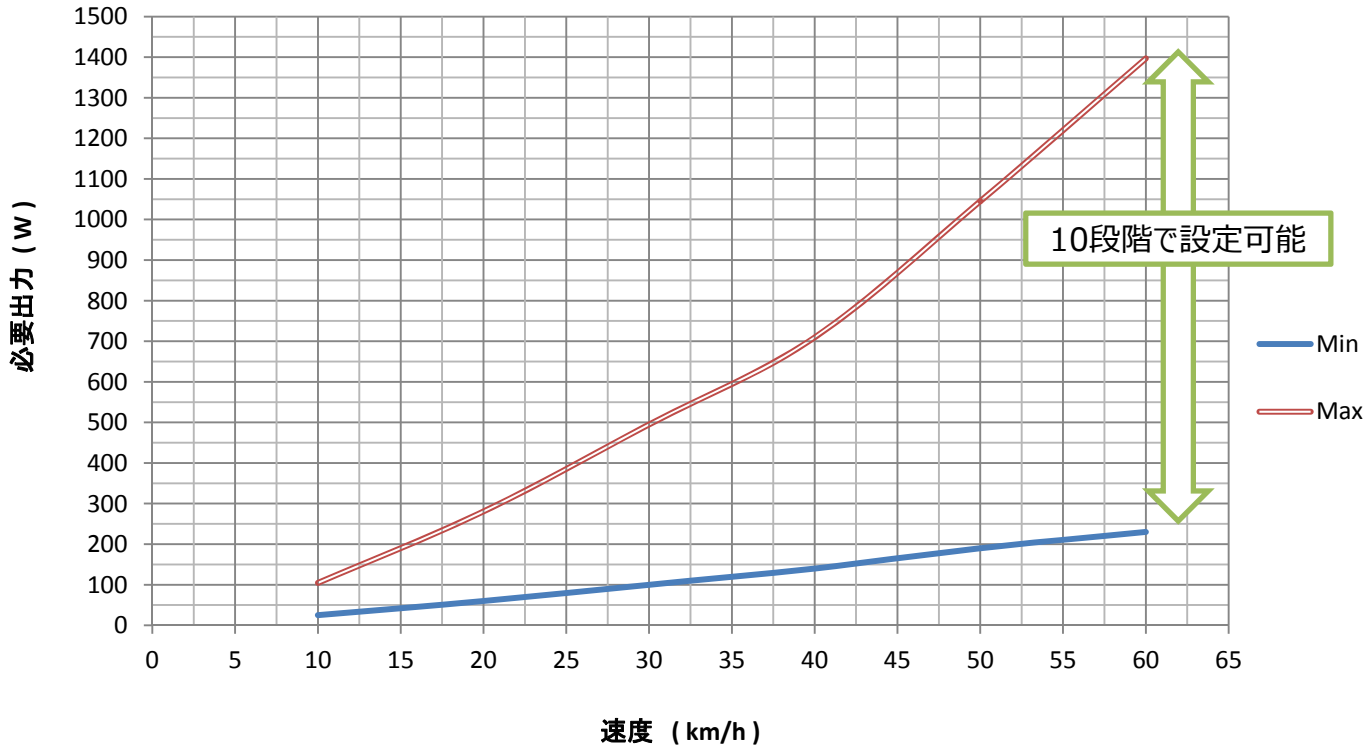
サイズ (mm)



重量

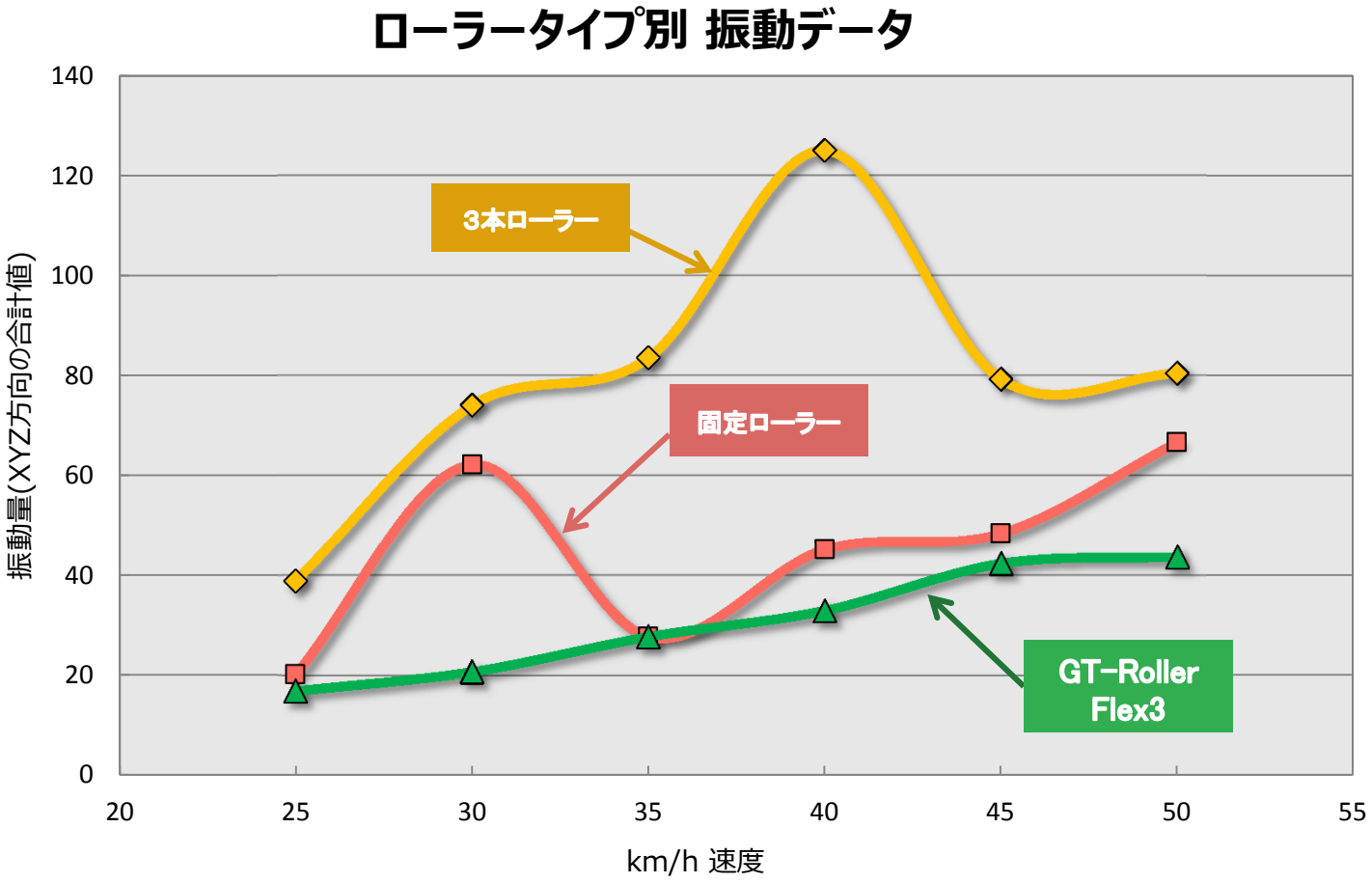
約9.5kg

負荷特性 (使用者の体重、タイヤなどで数値は変化します)



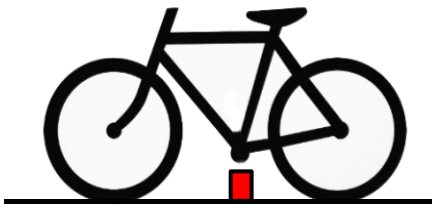
Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

資料：トレーナタイプ別 振動比較



固定ローラー、３本ローラー、GT-Roller Flex3の床振動の比較検証を行った。
比較するはTOPメーカーの固定、３本ローラーを選択。

測定場所：木造家屋の２F、フローリングの部屋
測定スピード：25km/h～50km/h



振動センサはBB下の床に設置

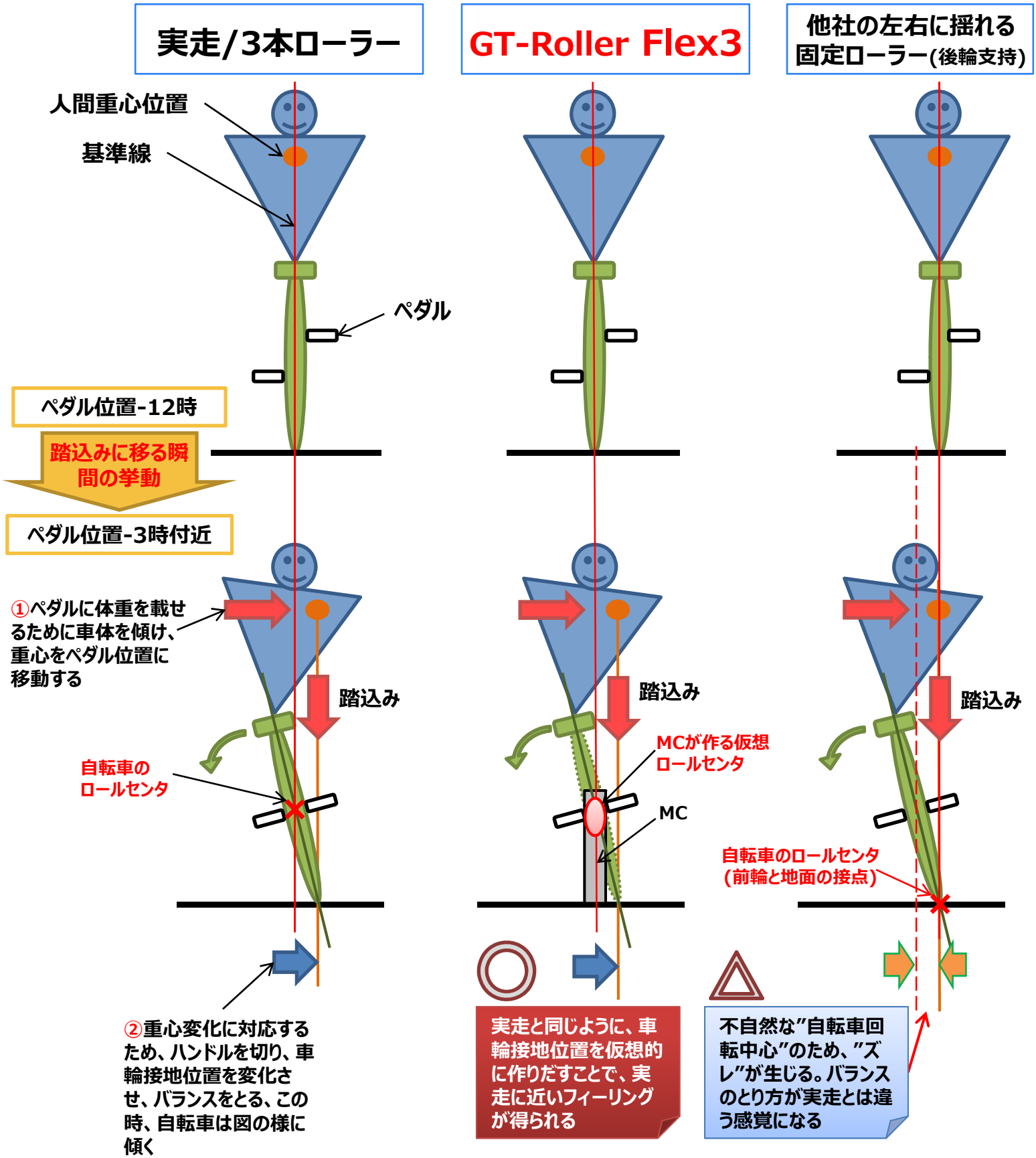
結果：
ブルカット効果により、全速度域で安定して低振動である。
騒音については、測定してないが、主観的な感想では“固定ローラー”と同等の騒音であった。

※波形、値は床の構造や設置場所、タイヤの種類で変化します。
　このグラフは実際の1例です。

Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

資料：「MCが生むロールセンターについて」

- ✓ ペダリング中、ペダル位置が12時(上死点)の時、人間と自転車のバランスは赤線上にあると仮定する
- ✓ 比較の基準線は頭の中心とする
- ✓ この図は動きの説明目的とする為の**イメージ図**であり、角度や矢印の大きさなどは、計算されたものではない



Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9

GT-Roller Flex3ご使用に関する情報

GT-Roller Flex3 は今までにない構造と、特徴を備えた新しいタイプのトレーナとなっています。
取扱説明書をよく読み、安全にご使用ください。

適応する自転車

一般的な27インチロードサイクルに対応
・ホイルサイズ：700C、27インチ　・タイヤサイズ(幅)：20～25mm
・ホイルベース：950～1050mm　・フロントフォークエンド幅:100mm
・フロントフォークが9mm軸、クイックリリースに対応していること

設置場所

・砂利、未舗装な場所など、凸凹がある場所には設置できません。
・ゴム足すべてが地面に接地する場所でご使用ください。
・左右方向の傾斜が**1度以上**の場合、設置出来ません。
・絨毯、トーレーニングマットなど、使用時に沈み込む場所に設置する場合、フライホイルが接触する場合がありますので、十分に確認を行ってくさい。

乗車前(トレーニング前)の確認

・トレーニング前にタイヤの空気圧が指定圧であることを確認してください。
空気圧が低い場合、タイヤサイドに亀裂が生じたり、パンクすることがあります。
・タイヤサイドのひび割れなどの確認をしてください。
タイヤが劣化や痛んでいる場合、タイヤが裂ける恐れがあります。
（トレーナ専用タイヤを指定空気圧で使用されることをお勧めします）
・砂などの付着、異物の食い込みがあるタイヤを使用すると、樹脂ローラーが異常摩耗します。
・フロントフォークがしっかりとMCに固定されているか確認してください。締め付けが弱いとフロントフォークが外れる可能性がありますのでご注意お願いします。
・ホイールベースが合っていることを確認してください。ずれている場合は取扱説明書に従って調整して下さい。

その他

・GT-Roller Flex3はバランスを取りながら乗車する必要があります。
大きくバランスを崩した場合、転倒する可能性があります。
また、激しい体重移動やトレーニングを行うと、トレーナが転倒する恐れがあります。
(本製品使用中に発生した事故による損害、怪我等については、全て使用者の責任とし当方では一切の責任を負いません)
・取扱い説明書に記載があるメンテナンス部分以外の分解は行わないでください。
・体重が100kg以上の場合、使用しないでください。
・立ちこぎや高負荷時などでタイヤがスリップする場合は体重を自転車後方に移動するか、タイヤの空気圧を少し低くしてください。そのままのご使用になると、樹脂ローラーが溶解、異常摩耗します。
・後輪のブレーキ禁止。トレーニング中、後輪にブレーキをかけた場合、樹脂ローラーに致命的な損傷を与え、フライホイル等の部品が外れる原因となります。
・フライホイル周辺は非常に高温となっています。トレーニング終了後、20分は触れないでください。
・使用するタイヤパターンがヤスリ目などの凸凹があると、走行音が大きくなります。
・定期的にネジの緩みなどの点検を行ってください。
・組立てには、5mmと6mmの６角レンチが必要です。
・前輪用(100mm)クイックリリースは付属しません。別途ご用意ください。

Copyright(C) GROWTAC 2015.
Revision:2015.7.9